

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 366 980
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89118743.7

51

Int. Cl.⁵: B65H 45/101

22

Anmeldetag: 09.10.89

30

Priorität: 31.10.88 DE 3836974

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.05.90 Patentblatt 90/19

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

71

Anmelder: Biesinger, Peter J.
Saumstrasse 15
D-7944 Herberlingen(DE)

72

Erfinder: Biesinger, Peter J.
Saumstrasse 15
D-7944 Herberlingen(DE)

74

Vertreter: Braito, Herbert, Dipl.-Ing.
Postfach 1140 Martin-Luther-Strasse 1
D-7950 Biberach/Riss 1(DE)

54

Verfahren und Vorrichtung zum Falten und Legen von Textilbahnen in Stapeln.

57

Um die verfahrenstechnische Behandlung von Textilstoff wie Gewebe oder Strickwerk und auch textilartigem Werkstoff zu vereinfachen, werden einzelne kurze Textilbahnen (21-24) an ihren Bahnenenden (31) zu einer einzigen langen Textilbahn (2) verbunden und einer verfahrenstechnischen Behandlung in kontinuierlichem Durchlauf unterworfen, dann in Einheiten der kürzeren Textilbahnen gefaltet und lose verbunden in Teilstapeln (7, 71, 72,...) abgelegt. Die lange Textilbahn (2) kann unverzüglich oder nach einer Zwischenlagerung als Ganzes einer weiteren kontinuierlichen Behandlung unterzogen und nach Bedarf wieder unterteilt werden. Auf diese Weise wird der Aufwand für Umsetzen oder Neueinführung bei Textilbahnen (21-24) während der Funktionsdauer einer bestimmten verfahrenstechnischen Behandlung weitgehend vermieden. Erleichtert werden kann die Ausführung des Verfahrens durch eine Vorrichtung zum Falten und Legen, wobei dicht an der Textilbahn (21-24) mit vorgegebenem Abstand von der Legevorrichtung (6) ein Detektor (33) vorgesehen ist, der die Verbindungsstellen (37) oder mit bestimmtem Abstand von diesen in die Textilbahn (21-24) eingearbeiteten Signalelemente (32) ertastet und danach die Bildung von Faltenstapeln (7, 71, 72) und deren Abtransport steuert.

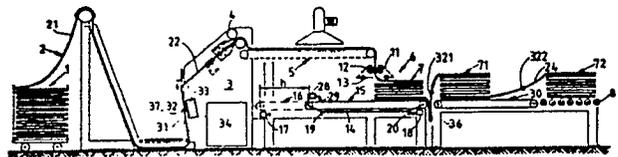


Fig. 1

EP 0 366 980 A2

Verfahren und Vorrichtung zum Falten und Legen von Textilbahnen in Stapeln

Bahnen aus Textilgewebe, Strickwerk und aus textildartigem Werkstoff wie sie etwa unter dem Begriff "non woven" bekannt sind, werden in der Regel nach Abschluß ihrer substantiellen Fertigstellung durch eine Legevorrichtung in Faltenstapel gelegt und in dieser Form der weiteren Verarbeitung zugeführt. Da jedoch die Kapazität der Herstellungsmaschinen solcher Textilbahnen wie Strickmaschinen und dergleichen begrenzt ist, haben auch die auf solche Weise gefertigten Textilbahnen nur eine begrenzte Länge. Daher sind die vornehmlich thermischen Behandlungszyklen, aber auch chemische Behandlungsvorgänge nur für kurze Zeitspannen auszuführen, oder man muß die Anlage stillsetzen, um eine neue Textilbahn einführen zu können. Auf diese Weise werden nicht nur die Bearbeitungszeit verlängert und die Herstellungskosten vergrößert, sondern es kann auch durch unkontrolliert lange Einwirkungen von Bearbeitungsmedien zu teils erheblichen Qualitätsminderungen, oftmals zu Ausschuß kommen.

Die Erfindung geht aus von dem eingangs definierten Verfahren und verfolgt die Aufgabe, dieses Verfahren in solcher Weise weiterzubilden, daß ein Umsetzen oder Neueinführen von Textilbahnen während der Funktionsdauer einer verfahrenstechnischen Behandlung weitgehend vermieden wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden erfindungsgemäß mehrere kürzere Textilbahnen mit ihren Enden zu einer einzigen langen Textilbahn verbunden, und daraufhin wird die lange Textilbahn in kontinuierlichem Durchlauf einer verfahrenstechnischen Behandlung unterworfen und anschließend in Einheiten der kürzeren Textilbahnen gefaltet und in Stapeln abgelegt.

Im Prinzip können die kurzen Textilbahnen unmittelbar nach Fertigstellen der einzelnen Faltenstapel voneinander getrennt werden, aber hierzu besteht keine Notwendigkeit, d.h. man kann die noch zusammenhängenden Faltenstapel weiter fördern und gegebenenfalls einer weiteren kontinuierlichen oder schrittweisen Behandlung unterziehen.

Auf diese Weise wird eine eingesetzte Textilbahn bis zum Auslauf ihres Endes durch die ganze Anlage ohne jeden Stillstand hindurchgefördert. Der Werkstoff kann daher weder durch Überhitzen noch durch andere überlange Einwirkung eines Mediums eine Änderung erfahren.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden an oder mit fester Zuordnung zu den Verbindungsstellen zwischen benachbarten Kurzbahnen berührungslos abstastbare Signalelemente eingearbeitet, deren Vorhandensein an einer vorgegebenen Durchlaufstelle der Langtextilbahn abgetastet und für Steuerungszwecke zum Legen der Textil-

bahn und Weiterfördern der so gebildeten Faltenstapel herangezogen wird. Auf diese Weise gehen die Steuerimpulse grundsätzlich von der zu bearbeitenden Textilbahn aus, insbesondere aus dem Bereich der Verbindungsstellen zwischen benachbarten Kurzbahnen. Dabei ist es zwar erwünscht, aber nicht notwendig, daß diese Kurzbahnen gleiche Länge haben und auch die Signalelemente immer in bestimmter Weise der Verbindungsstelle zugeordnet sind. Um einen vollständig automatischen Betrieb zu ermöglichen, sollte aber der Abstand zwischen der Taststelle für das Signalelement und der Legevorrichtung vermessen und auf eine ganze Mehrzahl von Faltenbreiten beziehungsweise Legelängen abgestimmt werden.

Dies ermöglicht auch eine bestimmte Einordnung des Signalelementes in der Bahn zwischen benachbarten Warenstapeln.

Zweckmäßigerweise wird mit dem Legen eines neuen Stapels begonnen, wenn die Verbindungsstelle mit dem Signalelement so weit über den Legebereich hinausgegangen ist, daß sie jeweils mit Abstand zwischen zwei benachbarte Faltenstapel zu liegen kommt. An dieser Stelle läßt sich dann die Bahn nach Bedarf durchschneiden, um die einzelnen im übrigen unversehrten Kurzbahnen unterschiedlichen Weiterbehandlungen zuzuführen.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Falten und Legen von Textilbahnen in Stapeln, wobei mehrere kürzere Textilbahnen mit ihren Enden zu einer einzigen langen Textilbahn verbunden werden und daraufhin die lange Textilbahn mit kontinuierlichem Durchlauf in Einheiten der kürzeren Textilbahnen gefaltet und in Stapeln abgelegt wird, insbesondere nach einem vorgeschilderten Verfahren, wobei dicht an der Textilbahn mit vorgegebenem Abstand vor der Legevorrichtung ein Detektor zum Abtasten eines in wenigstens einer Verbindungsstelle oder mit bestimmter Zuordnung zu einer Verbindungsstelle in die Textilbahn eingearbeiteten Signalelementes für die Steuerung einer Legevorrichtung zur Bildung einzelner Faltenstapel und deren Abtransport in Zuordnung zu benachbarten Faltenstapeln angebracht ist.

Die vom Detektor ausgelöste Steuerung kann dabei einen Programmspeicher mit einer Wähleinrichtung zum Vorwählen eines Arbeitsprogramms entsprechend der Beschaffenheit, der Abmessungen und der Behandlung der jeweiligen Textilbahn sowie des Transportweg-Abstandes zwischen Detektor und Legevorrichtung aufweisen.

Weitere Fortbildungen und Vorteile der Erfindung sind in den Ansprüchen festgehalten und der Beschreibung des Ausführungsbeispiels zu entnehmen, das jetzt anhand der Zeichnungen näher

erläutert werden soll.

Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Bedämpfen, Kühlen bzw. Relaxieren und anschließenden Legen einer Textilbahn und die

Fig.2-7 Teilansichten aus Fig.1 in verschiedenen Betriebsstellungen

Nach Fig.1 wird aus einem Aufgabelager (1) eine meist schlauchförmige Textilbahn (2) abgezogen und durch einen Dämpfkalender (3) mit Kalenderwalzen (4) hindurch einer Kühlzone (5) und dann einer Legevorrichtung (6) zugeführt, die einzelne Faltenstapel (7) bildet, die in Zwischenabständen über eine Rollenbahn (8) weitergefördert werden. Die (lange) Textilbahn (2) setzt sich zusammen aus einzelnen kurzen Textilbahnen (21,22,23,24, usw).

Die Legevorrichtung (6) weist einen höhenverstellbaren Legeschlitten (11) mit Führungswalzen (12) und Bügelrollen (13) auf, sowie einen Legetisch (14) mit einem über diesen geführten Förderband (15).

Der Legetisch (14) ist zwischen der mit vollen Linien ausgezogenen Vorwärtsstellung und mit der Strichpunktlinien eingezeichneten Rückwärtsstellung (16) hin- und hergehend verfahrbar und legt dabei einen der Faltenlänge entsprechenden Legehübe h zurück. Dieser Legetisch (14) ist an eine endlose Kette angeschlossen, die zwischen zwei Umlenkrollen parallel zur Tischführung gespannt ist und ein Eingriffsteil wie einen Kulissenstein trägt, der in eine am Legeschlitten (11) vorgesehene, quer zur Schlittenführung verlaufende Kulissenführung greift. Der nicht gezeigte Antrieb des Transportbandes (15) wird einerseits gesteuert durch einen am Maschinengestell angebrachten Tisch-Endschalter (18), der von dem am Legetisch (14) angebrachten Anschlag (20) betätigt wird, und andererseits mittels eines am Legetisch (14) angebrachten Nockenschalters (28) durch in Abständen des Legehübes (h) am Förderband (15) selbst vorgesehene Nocken (29).

Gestellfest ist wiederum das der Rollenbahn vorgeschaltete Abförderband (30) angeordnet, das zum Abfördervorgang über den am Maschinengestell angebrachten Tisch-Endschalter (17), mittels des am Legetisch (14) angebrachten Anschlages (19) eingeschaltet und in Bewegung gesetzt und über einen am Legetisch (14) angebrachten Nockenschalter (28) durch in Abständen des Legehübes h am Förderband (15) selbst vorgesehene Nocken (29) zum Stillstand gebracht wird.

Die Bahnenenden (31) der Kurztextilbahnen (21-24) sind in den Verbindungsstellen (37) fest miteinander verbunden, insbesondere quer zur Bahnrichtung vernäht. In der Naht oder wenigstens dicht an der Verbindungsstelle ist ein hier durch eine Ver-

dickung der Bahn angedeutetes Signalelement (32) eingearbeitet, beispielsweise ein metallischer Faden. Da die Textilbahn (2) dicht an einem Detektor (33), beispielsweise einem UV-Detektor vorbeigeführt ist, gibt dieser stets dann ein Auslösesignal an die Steuerung (34).

Sofern die Faltenstapel gleiche Höhe haben und jeweils einer einzigen Kurzbahn entsprechen sollen, erfordert dies gleiche Länge der Kurzbahnen (21-24). Zudem muß die Führungslänge zwischen dem Detektor (33) und einer Stelle im Bereich der Legevorrichtung einem ganzen Vielfachen der Faltenlänge bzw. des Legehübes (h) entsprechen. In der Regel reicht ein einmaliges Ausmessen, es können allerdings auch Verstellmittel zur Anpassung der wirklichen Führungslänge an den Legehübe vorgesehen sein.

Wie die Figuren 1 und 2 erkennen lassen, entspricht diese Wegstrecke etwa der halben Länge der Kurztextilbahn (22), und der zweite Signalgeber (321) hängt in einer Bahnschleife (36) zwischen den beiden Faltenstapeln (7) und (71), der vorangehende Signalgeber (322) zwischen den Faltenstapeln (71) und (72).

Damit nach der jetzt erfolgten Impulsgebung der Stapel (7) noch auf die gleiche Höhe wie die anderen Stapel (71) und (72) gebracht werden kann, muß die Textilbahn noch um eine aus dem Aufgabespeicher entnehmbare einfache oder mehrfache ganze Faltenlänge weitergefördert und abgelegt werden. Wenn die Verbindungsstelle (37) mit dem Signalelement (32) sich dem Stapel (7) gemäß Fig.3 bis auf ein bis zwei Faltenlängen h genähert hat, so wird bei Betätigen des hinteren Tischeschalters (17) eine Folgeschaltung ausgelöst und dadurch das Abförderband (30) mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Legetisch (14) in Bewegung gesetzt. Wird nun entsprechend Fig.5 in einer Anschlußstellung zum Abförderband (30) noch der vordere Tischeschalter (18) betätigt, so bleibt der Legetisch (14) in dieser rechten Endstellung stehen. Gleichzeitig wird das auf dem Legetisch (14) befindliche Förderband (15) mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Abförderband (30) in Bewegung gesetzt, wobei die Nocke (29) vom Bandschalter (28) abläuft, der Faltenstapel (7) auf das Abförderband (30) überführt und der Stapel (71) vom Abförderband auf die Rollenbahn (8) geschoben wird und den Stapel (72) weiterschiebt.

Sobald der Bandschalter (28), nachdem die Nocke (29) abgelaufen ist, von der nächstfolgenden Nocke betätigt wird, kommt das Abförderband (30) zum Stillstand und der Legeschlitten (11) fährt in seine untere Ausgangslage. Das Förderband (15) läuft zur Bildung der Schlaufe (36) noch um eine Lagelänge weiter. Wird der Bandschalter (28) von der übernächstfolgenden Nocke betätigt, so bleibt das Förderband (15) stehen und der Legetisch (14)

beginnt wieder hin- und herzufahren.

Das Signalelement kann selbststrahlungsaktiv sein, es genügt aber die Eigenschaft der ertastbarkeit durch irgendeinen der bekannten Detektoren.

Der nicht eingezeichnete Programmspeicher kann mit anderen Steuereinheiten in der Steuerung (34) zusammengefaßt sein, die ihren Auslöseimpuls vom Detektor (33) erhält. Auch der Programmwähler muß jede gleichende Ausbildung und Anordnung erfahren.

Auf diese Weise können nahezu beliebig viele Kurzbahnen hintereinandergeschaltet, einer wie auch immer gearteten Behandlung unterworfen und anschließend abgetafelt werden, ohne daß Teile einer Kurzbahn einem anderen Faltenstapel zugeführt werden. Daher lassen sich grundsätzlich auch Textilbahnen hintereinanderschalten, die in mancherlei Hinsicht unterschiedlich beschaffen sind, solange sie durch die vorgesehene Behandlung nicht nachteilig verändert werden. Die einzelnen Faltenstapel können bis zur Konfektionierung zusammengeschlossen bleiben oder nach Bedarf an der Trennstelle bzw. einer Naht wieder voneinander gelöst werden.

Ansprüche

1. Verfahren zum Falten und Legen von Textilbahnen in Stapeln, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere kürzere Textilbahnen mit ihren Enden zu einer einzigen langen Textilbahn verbunden werden und daß daraufhin die lange Textilbahn in kontinuierlichem Durchlauf einer verfahrenstechnischen Behandlung unterworfen und anschließend in Einheiten der kürzeren Textilbahnen gefaltet und in Stapeln abgelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an oder mit fester Zuordnung zu den Verbindungsstellen zwischen benachbarten Kurzbahnen berührungslos abtastbare Signalelemente eingearbeitet und deren Vorhandensein an einer vorgegebenen Durchlaufstelle der Langtextilbahn abgetastet und für Steuerungszwecke zum Legen der Textilbahn und Weiterfördern der so gebildeten Faltenstapel herangezogen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das in die Verbindungsstelle eingearbeitete Signalelement nach Art eines Fadens oder Drahtes langgestreckt und in der Ebene der Textilbahn quer zu deren Längsrichtung angebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein strahlungsaktives Signalelement in die Verbindungsstelle beziehungsweise einen benachbarten Teil der Textilbahn eingearbeitet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis

4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein metallisches Signalelement in die Verbindungsstelle beziehungsweise einem benachbarten Teil der Textilbahn eingearbeitet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlauf des Signalelementes durch Strahlen unsichtbaren Lichtes ertastet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlauf des Signalelementes mittels eines Detektors für ultraviolette Strahlen ertastet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Taststelle für das Signalelement und der Legevorrichtung vermessen und auf eine ganze Mehrzahl von Faltenbreiten bzw. Legelängen abgestimmt wird und daß mit dem Legen eines neuen Stapels stets dann begonnen wird, wenn die Verbindungsstelle mit dem Signalelement an eine vorgegebene Stelle der Legevorrichtung gelangt ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Legen eines neuen Stapels begonnen wird, wenn die Verbindungsstelle mit dem Signalelement so weit über den Legebereich hinausgelangt ist, daß sie jeweils mit Abstand zwischen zwei benachbarten Faltenstapeln zu liegen kommt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Faltenstapel auf einem um einen Legehub bzw. eine Faltenlänge längsbewegbaren, den Legetisch bildenden Förderband errichtet wird, das dann in eine Anschlussstellung dicht an einem Abförderband herangefahren wird, und daß daraufhin der gelegte Faltenstapel vom Förderband auf das Abförderband überführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Überführen eines Faltenstapels vom Förderband auf das Abförderband beide Bänder gleichzeitig mit derselben Geschwindigkeit betrieben werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge von zwischen benachbarten Faltenstapeln belassenen Verbindungsteilen so gewählt wird, daß sie bei größtem Abstand zwischen beiden Bändern noch etwas durchhängen.

13. Vorrichtung zum Falten und Legen von Textilbahnen in Stapeln, wobei mehrere kürzere Textilbahnen (21,22...) mit ihren Enden zu einer einzigen langen Textilbahn (2) verbunden werden und daraufhin die lange Textilbahn mit kontinuierlichem Durchlauf in Einheiten der kürzeren Textilbahnen (21,22...) gefaltet und in Stapeln (7,71...) abgelegt wird, insbesondere nach einem vorgeschilderten Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß dicht an der Textilbahn (2) mit vorgegebenem

Abstand vor der Legevorrichtung (6) ein Detektor (33) zum Abtasten eines in wenigstens einer Verbindungsstelle (37) oder mit bestimmter Zuordnung zu einer Verbindungsstelle in die Textilbahn eingearbeiteten Signalelementes (32) für die Steuerung einer Legevorrichtung (6) zur Bildung einzelner Faltenstapel (7,71...) und deren Abtransport in Zuordnung zu benachbarten Faltenstapeln (71,72,73...) angebracht ist. 5

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Detektor (33) ausgelöste Steuerung einen Programmspeicher mit einer Wähleinrichtung zum Vorwählen eines Arbeitsprogramms entsprechend der Beschaffenheit, der Abmessungen und der Behandlung der jeweiligen Textilbahn (2) sowie des Transportweg-Abstandes zwischen Detektor (33) und Legevorrichtung (6) aufweist. 10 15

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Legevorrichtung (6) einen in Transportrichtung über einen Legehüh hin- und hergehend verfahrbaren Legetisch (14) mit einem Förderband (15) aufweist und mit diesem bis dicht an eine Anschlußstellung zu einem anschließenden Abförderband (30) heranfahrbar ist. 20 25

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch Steuermittel (34,17,18,28) zum kurzzeitigen Einschalten der Antriebe von Förderband (15) und Abförderband (30) in der Anschlußstellung zum Überführen eines fertiggestellten Faltenstapels (7) auf das Abförderband (30). 30

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Folgesteuerung für das Förderband (15) Endschalter (17,18) zur Abtastung der Endlagen des Förderbandes einbezogen sind. 35

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung beider Förderbänder (15,30) und des Legetisches (14) am Förderband selbst oder einem synchron mit diesem umlaufenden Maschinenelement in vorgegebenen Abständen Nocken (20) zum Betätigen eines Nockenschalters (28) vorgesehen sind. 40

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Endschalter (17,18) für den Legetisch (14) und der durch die Nocken (29) zu betätigende Nockenschalter (28) in eine Folgesteuerung derart eingebunden sind, daß die das Abfördern eines Faltenstapels (7,71) betreffenden Funktionen nur nach einer vorgegebenen Mehrzahl Legevorgänge ausgeführt werden. 45 50

55

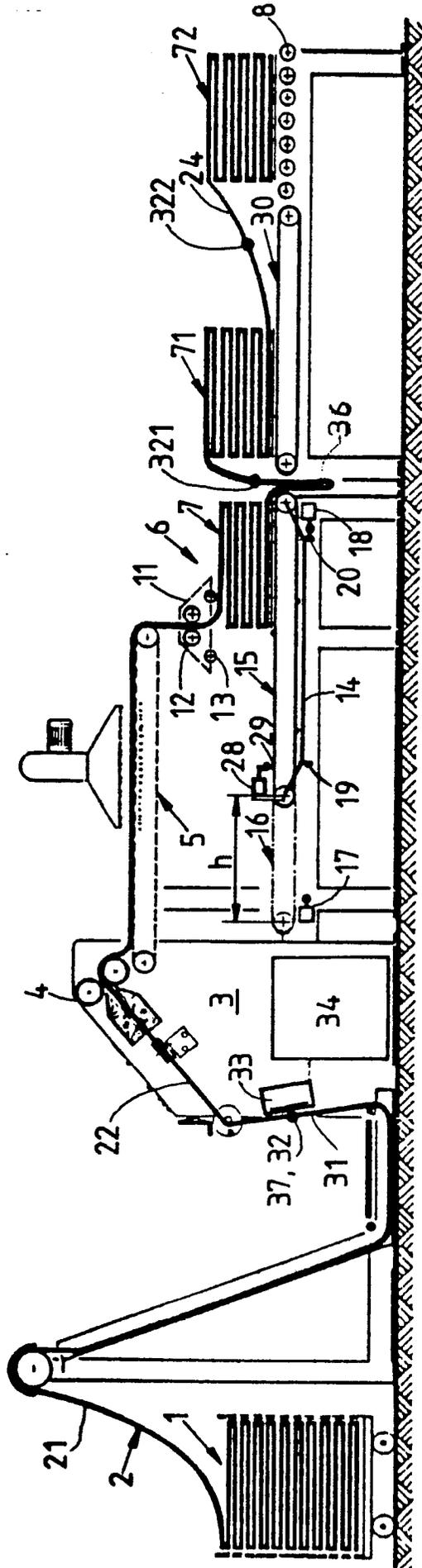


Fig. 1

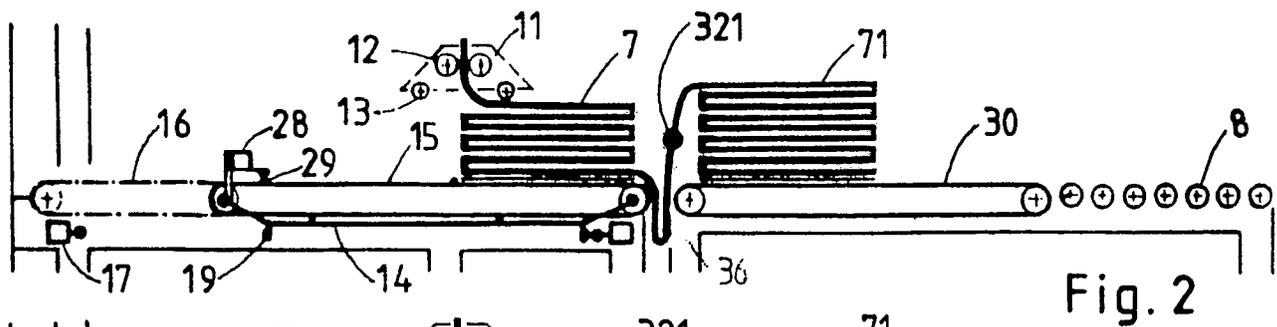


Fig. 2

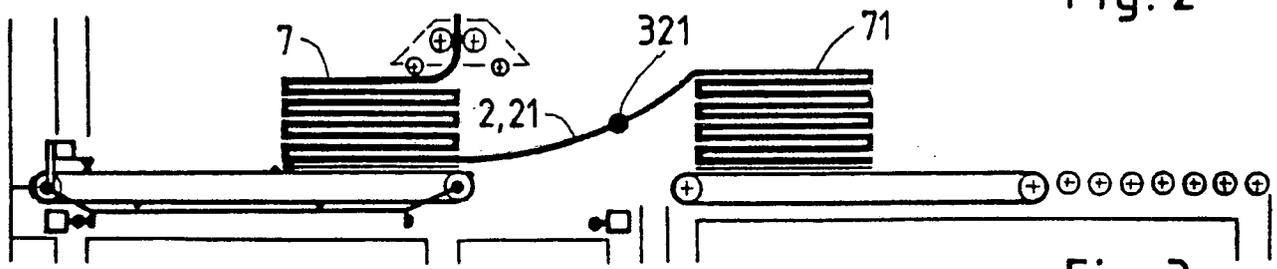


Fig. 3

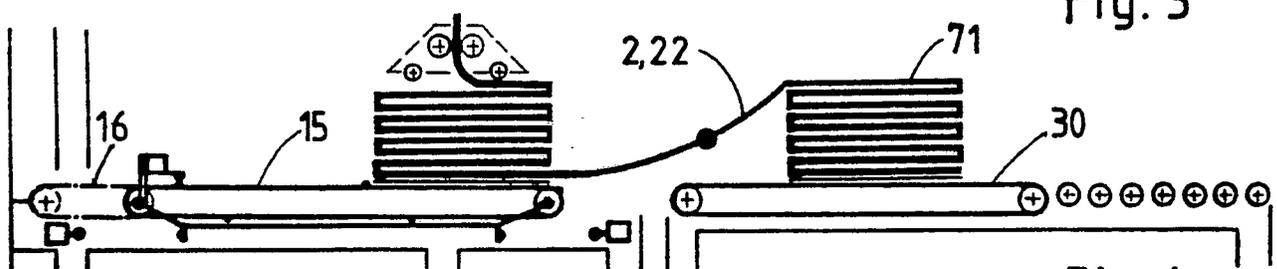


Fig. 4

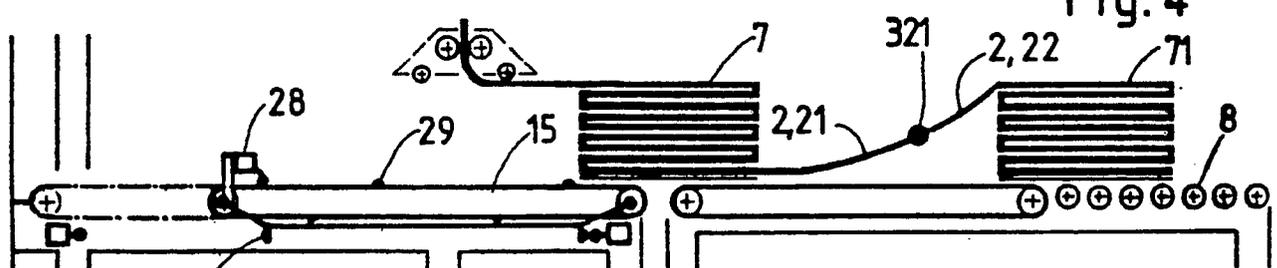


Fig. 5

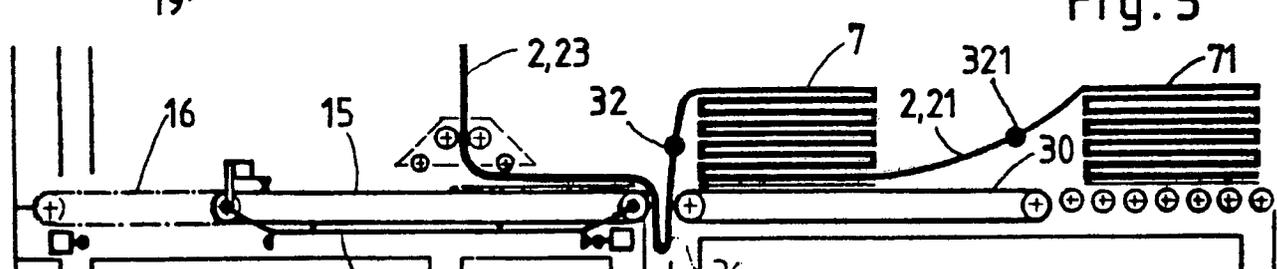


Fig. 6

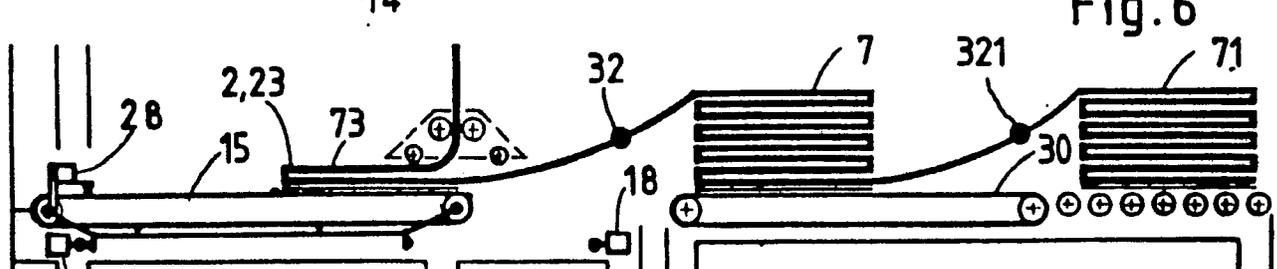


Fig. 7